

مباراة ولوج السنة الأولى لكلية طب الأسنان - دورة 28 يوليوز - 2012 - مادة الرياضيات

التمرين الأول

نعتبر الدالة  $g$  المعرفة على المجال  $I = ]-1, +\infty[$  كالآتي:  $g(x) = -1 + \frac{1}{\sqrt{x+1}}$

و المتتالية العددية  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  المعرفة كالآتي: 
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = -1 + \frac{1}{\sqrt{u_n+1}} \quad (n > 0) \end{cases}$$

و نضع لكل  $n$  من  $\mathbb{N}$ :  $v_n = \ln(u_n + 1)$

أنقل إلى ورقة تحريرك رقم كل عبارة من العبارات التالية و أجب أمامه ب "صحيح" إذا كانت العبارة صحيحة و "خطأ" إذا كانت خاطئة.

(1)  $g$  تقابل من  $I$  إلى  $I$  و لدينا:  $\forall x \in I : g^{-1}(x) = -1 + \frac{1}{(1+x)^2}$

(2)  $(v_n)$  متتالية هندسية أساسها  $\frac{1}{2}$

(3) لكل  $n$  من  $\mathbb{N}$  لدينا:  $u_n = -1 + 2\left(-\frac{1}{2}\right)^n$

(4)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = -1$

التمرين الثاني

نعتبر الدالة العددية  $F$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  كما يلي:  $F(x) = \frac{1}{2}x^2 + x - 2\ln(1+e^x)$

أنقل إلى ورقة تحريرك رقم كل عبارة من العبارات التالية و أجب أمامه ب "صحيح" إذا كانت العبارة صحيحة و "خطأ" إذا كانت خاطئة.

(1)  $F$  دالة زوجية

(2) لكل  $x$  من  $\mathbb{R}$  لدينا:  $F'(x) = x + 1 - \frac{2e^x}{1+e^x}$

(3) لكل  $x$  من  $\mathbb{R}$  لدينا:  $F'(x) = x - 1 + \frac{2}{1+e^x}$

(4)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} F(x) = +\infty$

(5)  $\int_{-2}^0 \left(x - 1 + \frac{2}{1+e^x}\right) dx = 2 \ln\left(\frac{1+e^2}{2e^2}\right)$

التمرين الثالث

المستوي العقدي منسوب إلى معلم متعامد ممنظم

نعتبر الأعداد العقدية  $a = -1+i$  و  $b = 2+2i$  و  $c = 3+i$  و  $d = -1-i$  و لتكن  $U$  و  $A$  و  $B$  و  $C$  و  $D$  النقط التي ألحاقها على التوالي 1 و  $a$  و  $b$  و  $c$  و  $d$

أنقل إلى ورقة تحريرك رقم كل عبارة من العبارات التالية و أجب أمامه ب "صحيح" إذا كانت العبارة صحيحة و "خطأ" إذا كانت خاطئة.

(1)  $D$  صورة  $C$  بالتحاكي الذي مركزه  $U$  و نسبته -1

(2)  $D$  صورة  $C$  بالدوران الذي مركزه  $A$  و زاويته  $-\frac{\pi}{2}$

(3) المثلث  $BCD$  قائم الزاوية في  $B$

(4) النقط  $A$  و  $B$  و  $C$  و  $D$  متداورة